

**Air flap for ventilation, heating or conditioning unit of motor vehicle has first outer edge including with hinge axis a first face, and second outer edge including with hinge axis a second face, the first face being larger than second**

**Patent number:** DE10053814

**Publication date:** 2001-06-13

**Inventor:** KOMOWSKI MICHAEL (DE)

**Applicant:** BEHR GMBH & CO (DE)

**Classification:**

- international: **B60H1/00; B60H1/00;** (IPC1-7): B60H1/00

- european: B60H1/00Y3A2; B60H1/00Y6A3B

**Application number:** DE20001053814 20001030

**Priority number(s):** DE20001053814 20001030; DE19991058844 19991207

**Also published as:**



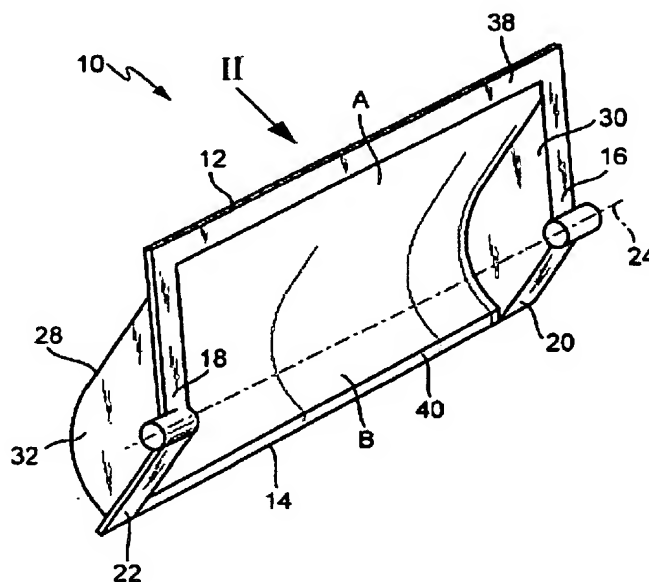
US6319112 (B2)

US2001012756 (A1)

[Report a data error here](#)

**Abstract of DE10053814**

The air flap(10) has a shut-off face(28) extending between two outer edges. The first outer edge (12) includes with the hinge axis(24) a first face (A), and the second outer edge(14) includes with the hinge axis a second face(B), the first face being larger than the second. The shut-off face is located between side walls(30,32), and the shut-off face at least in areas is formed three-dimensionally to aid flow, and may be curved, for example. An Independent claim is included for an air suction device in a ventilation, heating or conditioning unit of a motor vehicle, which includes the proposed air flap.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 100 53 814 A 1

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
B 60 H 1/00

03-B-039WD

21 Aktenzeichen: 100 53 814.2  
22 Anmeldetag: 30. 10. 2000  
43 Offenlegungstag: 13. 6. 2001

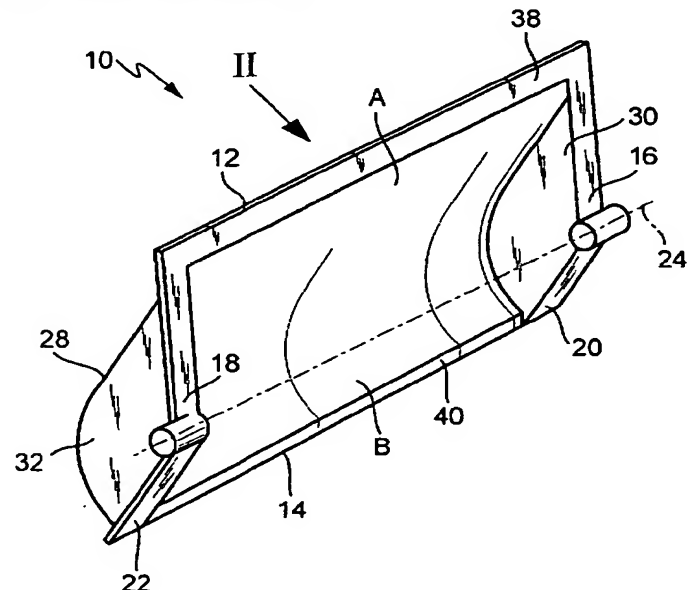
66 Innere Priorität:  
199 58 844. 9 07. 12. 1999  
71 Anmelder:  
Behr GmbH & Co, 70469 Stuttgart, DE

72 Erfinder:  
Komowski, Michael, Dipl.-Ing., 70619 Stuttgart, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Luftklappe für eine Lüftungs, Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges

57 Die Erfindung betrifft eine Luftklappe für eine Lüftungs-, Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges mit einer sich zwischen zwei bogenförmig verlaufenden, äußeren Rändern erstreckenden Absperrfläche, wobei Enden des ersten Randes den Enden des zweiten Randes zugeordnet sind und die Enden einer Schwenkachse zugeordnet sind. Um insbesondere einen kompakten Aufbau der Klimaanlage zu erreichen, weist die Luftklappe eine besonders vorteilhafte Form auf, wobei eine erste von dem ersten, äußeren Rand (12) und der Schwenkachse (24) eingeschlossene Fläche (A) größer ist als eine zweite von dem zweiten, äußeren Rand (14) und der Schwenkachse (24) eingeschlossene Fläche (B). Eine solche Luftklappe wird insbesondere als Frischluft-/Umluftklappe eingesetzt.



DE 100 53 814 A 1

Die Erfindung betrifft eine Luftklappe für eine Lüftungs-, Heizungs- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie Vorrichtungen zur Luftführung mit einer derartigen Luftklappe.

Aus der DE 42 28 866 ist eine dreidimensionale, insbesondere viertelkugelförmige, schwenkbare Luftklappe bekannt, die zur wahlweisen Absperrung einer Frischluft-/Umluftzufuhr vorgesehen ist. Eine derart ausgebildete Luftklappe mit ihren entsprechenden Dichtelementen dient zur verbesserten Handhabung der mit hohem Staudruck anfallenden Frischluftströmung.

Aus der FR 2 771 966 ist eine schwenkbare, trommelförmige Luftklappe bekannt, mit der verschiedene Luftkanäle, die von einem Mischraum eines Luftführungsgehäuses einer Fahrzeugklimaanlage ausgehen, je nach Stellung der Luftklappe einzeln absperrbar sind. Die trommelförmige Luftklappe weist dabei in Schwenkachsenrichtung benachbarte kreiszylinderförmige Abschnitte auf, die an einem Ende einen nach innen abgeknickten Bereich aufweisen, mit dem ein Luftkanal in einer der Endstellungen der Klappe absperrbar ist. Diese Luftklappe hat einen geometrisch sehr komplizierten Aufbau, so daß sie nur mit entsprechend hohem Aufwand herstellbar ist und nur eine sehr komplizierte Luftführung zu dem Luftkanal, der mit dem abgewinkelten Bereich abdeckbar ist, erlaubt, so daß der Druckverlust der in diesen Luftkanal geleiteten Luft sehr hoch ist und auch ein höheres Geräusch durch die mehrfach umgelenkte Luftströmung erzeugt wird.

Heutige Lüftungs-, Heizungs- oder Klimaanlagen mit ihren Komponenten, insbesondere den Luftklappen, liegt das allgemeine Problem zugrunde, daß der zur Verfügung stehende Bauraum für die Klimaanlage sehr begrenzt ist und daher diese Anlagen immer kompakter gebaut werden müssen.

Ausgehend von dem vorgenannten Stand der Technik und dem Problem, eine möglichst kompakte Heizungs- oder Klimaanlage bereit zu stellen, ist es Aufgabe der Erfindung eine verbesserte, schwenkbare Luftklappe und Vorrichtungen zur Luftführung mit dieser Luftklappe bereitzustellen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Luftklappe mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und Vorrichtungen mit den Merkmalen der Ansprüche 11 oder 13.

Die erfindungsgemäße Luftklappe besteht aus einer sich zwischen zwei bogenförmig verlaufenden, äußeren Rändern erstreckenden Absperrfläche, wobei die Enden des ersten Randes den Enden des zweiten Randes zugeordnet sind und alle vier Enden einer Schwenkachse zugeordnet sind. Erfindungsgemäß ist dabei eine erste von dem ersten, äußeren Rand und der Schwenkachse eingeschlossene Fläche größer als eine zweite von dem zweiten, äußeren Rand und der Schwenkachse eingeschlossene Fläche. Unter dem Begriff "bogenförmiger Verlauf" der äußeren Rändern sind sowohl eine dreieckige, eine rechteckige, eine kreisbogenförmige, eine ovale oder ähnliche Gestaltungen zu verstehen. Der Begriff "bogenförmig" ist in seiner weitesten Bedeutung zu verstehen. Diese Ausbildung hat den großen Vorteil, daß die Luftklappe an die verschiedensten Bauräume anpassbar ist, indem die genannten Flächen und der von den beiden Rändern eingeschlossene Winkel angepasst werden. Dieser wesentliche Vorteil wird besonders deutlich, wenn die Luftklappe als Umluft-/Frischluftklappe eingesetzt wird, wie weiter unten in der detaillierten Figurenbeschreibung beschrieben. Durch die Variation der genannten Flächen und des eingeschlossenen Winkels lassen sich die Lage der Schwenkachse und die Öffnungen der Klappe in den beiden Endstellungen den baulichen Gegebenheiten anpassen. Das

Luftansauggehäuse einer Heizungs- oder Klimaanlage ist besonders Einbauraumzwängen unterworfen, so daß die erfindungsgemäße Klappe in diesem Einsatzgebiet aufgrund ihrer Anpassbarkeit besondere Vorteile bietet.

In einer Offenstellung der erfindungsgemäßen Luftklappe kann ein relativ großer Öffnungsbereich freigegeben werden und in einer Schließstellung dieser Bereich abgedeckt werden, wobei sowohl in der Offen-, als auch in der Schließstellung der Bauraum sehr klein gehalten sein kann.

In einer konstruktiv einfachen Ausgestaltung der Erfindung sind Seitenwände vorgesehen, zwischen denen die Absperrfläche angeordnet ist. Die Luftklappe hat dann quasi die Form einer Baggerschaufel.

Die Luftklappe kann gleichzeitig eine Luftführungsfunktion ausüben, indem die Absperrfläche zumindest bereichsweise dreidimensional strömungsgünstig geformt, beispielsweise gewölbt ist, wodurch die Luftströmung ungestört geführt werden kann, was insbesondere zu einem niedrigeren Strömungsgeräusch führt.

Dieser dreidimensionale Bereich kann in einfacher Weise und um in der Offenstellung einen größtmöglichen Bereich freizugeben, in etwa die Form eines Sektors eines zylindrischen Körpers aufweisen. Der dreidimensionale Bereich könnte beispielsweise ein Sektor eines Kreiszylinders sein.

Alternativ könnte die Form auch viertelkugelförmig sein.

In einer Offenstellung der Luftklappe kann die Luftklappe zumindest bereichsweise an einer Gehäusewand anliegen, so daß dieser Bereich oder die ganze Luftklappe in der Offenstellung den Luftstrom nicht behindert.

Zur Anpassung an gegebenen Bauräume und Anpassung an mit der Luftklappe abzudeckende Öffnungen könnte in Weiterbildung der Erfindung wenigstens einer der bogenförmigen Ränder nicht in einer Ebene verlaufen.

Wenn die Absperrfläche aus dem dreidimensionalen Bereich und einem sich daran anschließenden und von der Schwenkachse wegerstreckenden, ebenen Bereich besteht, ist eine größtmögliche, durch die Luftklappe zu schließende Öffnung abdeckbar.

Je nach Ausführungsform eines Luftführungsgehäuses, in dem die Luftklappe angeordnet ist, kann der flache Bereich sich radial oder auch nicht radial wegerstrecken.

Um eine optimale Abdichtung zu erreichen, so daß keine Leckluft an der Luftklappe vorbeiströmen kann, weisen die Ränder der Luftklappe Dichtelemente auf, die sich bevorzugt radial wegerstrecken und gegebenenfalls mit in radialer Richtung verlaufenden Dichtelemente, die an dem Luftführungsgehäuse angeordnet sind, zusammenwirken können.

Ein Einsatzgebiet der erfindungsgemäßen Luftklappe ist der Einsatz als Mischklappe oder Warmluftklappe, bei der die erfindungsgemäße Luftklappe in dem Luftführungsgehäuse schwenkbar gelagert ist und zur Absperrung der Luft von oder zu einem Wärmeübertrager, insbesondere eines Heizungswärmetauschers, vorgesehen ist. Dabei ist die Luftklappe vorteilhafterweise luftstromseitig hinter dem Wärmeübertrager angeordnet und die Schwenkachse an der Luftaustrittsseite angeordnet. Diese Anordnung erlaubt einen äußerst kompakten Aufbau der Heizungs- oder Klimaanlage.

Ein besonders bevorzugtes Einsatzgebiet ist in der Luftansaugvorrichtung einer Lüftungs-, Heizungs oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges mit einem Umluft- und einem Frischlufteinlaß. Dort wirkt sich bei Einsatz der erfindungsgemäßen Luftklappe als Umluft-/Frischluftklappe die Anpassbarkeit an gegebene Bauräume besonders vorteilhaft aus.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung im Einzelnen erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Luftklappe.

Fig. 2 die Luftklappe aus Fig. 1 in einer Ansicht in Richtung II-II aus Fig. 1;

Fig. 3 einen Teil eines Gehäuses einer Heizungs- oder Klimaanlage mit einer Luftklappe nach Fig. 1;

Fig. 4 bis 7 Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Luftklappe;

Fig. 8 bis 12 Ausführungsformen von Luftansauggehäusen mit jeweils einer erfindungsgemäßen Luftklappe als Umluft-/Frischluftklappe;

Fig. 13 ein Luftführungs kanal mit zwei zusammenwirkenden Luftklappen;

Fig. 14 die Luftklappe nach Fig. 7 in einer Fahrzeugklimaanlage angeordnet;

Fig. 15 weitere Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Luftklappe nach Fig. 7.

Eine in der Zeichnung dargestellte Luftklappe 10 weist zwei äußere Ränder 12 und 14 auf. Enden 16 und 18 des ersten Randes 12 sind Enden 20 und 22 des zweiten Randes zugeordnet. Alle Enden 16, 18, 20, 22 sind einer Schwenkachse 24 zugeordnet. Wie aus Fig. 2 ersichtlich und durch strichpunktierte Linien 26 angedeutet, ist der Begriff "bogenförmiger Verlauf" in seiner weitesten Bedeutung zu verstehen. Die äußeren Ränder 12 und 14 können sowohl eine dreieckige, eine rechteckige, eine kreisbogenförmige, eine ovale oder ähnliche Gestaltung aufweisen. Zwischen den äußeren Rändern 12 und 14 erstreckt sich eine Absperfläche 28. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 weist die Luftklappe 10 Seitenwände 30 und 32 auf, zwischen denen die Absperfläche 28 angeordnet ist, die dreidimensional geformt ist und die Form eines Sektors eines zylindrischen Körpers aufweist, wobei die Schwenkachse 24 die Zylinderachse bilden könnte. Wie aus der Querschnittsdarstellung der Fig. 3 zu erkennen ist, ist die Absperfläche in einem Teilabschnitt 34 kreiszylinderförmig ausgebildet, an den sich ein linearer Abschnitt 36 anschließt.

An den äußeren Rändern 12 und 14 sind Dichtelemente 38 bzw. 40 angeordnet, um bei Einsatz der Luftklappe 10 wie weiter unten beschrieben, Leckluftströme zu vermeiden. Die Dichtelemente 38 und 40 erstrecken sich bevorzugt radial weg von der Schwenkachse 24.

Der erste, äußere Rand 12 schließt mit der Schwenkachse 24 eine erste Fläche A ein, und der zweite äußere Rand 14 schließt mit der Schwenkachse 24 eine zweite Fläche B ein, die in Fig. 2 senkrecht zur Zeichenebene liegt. Erfindungsgemäß ist die Fläche A größer als die Fläche B. Somit ist die Luftklappe 10 in einer Sicht entlang der Schwenkachse 24 (vgl. Fig. 3) unsymmetrisch ausgebildet. Insgesamt hat die Luftklappe 10 in etwa die Form einer Baggerschaufel.

Vielfältige Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Luftklappe 10 sind denkbar. In den Fig. 4 bis 7 und auch in den Anwendungsbeispielen der Fig. 8 bis 15 sind verschiedenen Ausführungsformen dargestellt. Bei den in den Fig. 4 bis 7 gezeigten Ausführungsformen sind für Teile, die der ersten Ausführungsform entsprechen, um Vielfache von 100 größere Bezugszeichen verwendet, so daß dadurch zur Vermeidung von Wiederholungen auf die Beschreibung der ersten Ausführungsform Bezug genommen ist. Die Ausführungsformen unterscheiden sich durch die Form der äußeren Ränder und die Form der Absperfläche.

Die in Fig. 4 dargestellte Luftklappe 110 weist eine Absperfläche 128 mit einem kreiszylinderförmigen Abschnitt 134 und anstelle eines linearen Abschnitts einen gebogenen Abschnitt 136 auf, dessen Krümmung der Krümmung des Abschnitts 134 entgegengerichtet ist. Ein solcher Verlauf der Absperfläche 128 kann strömungsgünstig sein (vgl.

Fig. 9). Zwei verschiedene Krümmungen des gebogenen Abschnitts 136 sind in Fig. 4 in demselben Bild dargestellt.

In Fig. 5 sind bei einer Luftklappe 210, deren Absperfläche 228 wie in der ersten Ausführungsform ausgebildet ist, mögliche und nicht in einer Ebene verlaufende äußere Ränder 212 und 214 mit gestrichelten Linien dargestellt.

In Fig. 6 ist eine Luftklappe 310 dargestellt, die sowohl nicht in einer Ebene verlaufende Ränder 312 und 314 zeigt als auch eine Absperfläche 328 mit zwei verschiedenen Krümmungen.

In Fig. 7 ist eine Luftklappe 410 dargestellt, deren Absperfläche 428 einen kreiszylinderförmigen Abschnitt 434 und einen linearen Abschnitt 436 zeigt. Der lineare Abschnitt 436 erstreckt sich allerdings nicht in tangentialer Verlängerung des kreiszylinderförmigen Abschnitts 434, wie dies in dem ersten Ausführungsbeispiel (Fig. 3) der Fall ist, sondern liegt in der Ebene, die durch den äußeren Rand 412 und der Schwenkachse 424 aufgespannt wird. Innerhalb des kreiszylinderförmigen Abschnitts 434 weist die Luftklappe 410 ein Luftleitelement 435 auf, das in dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine der Wölbung des kreiszylinderförmigen Abschnitts 434 entgegengesetzte Wölbung aufweist. Die Seitenwände 430 und 432 weisen Öffnungen 433 auf, die lediglich aus fertigungstechnischen Gründen vorgesehen sind, um die Luftklappe 410 in einfacher Weise in Spritzgußtechnik fertigen zu können.

Die erfindungsgemäße Luftklappe kommt bevorzugt in Luftansauggehäusen von Heizungs- oder Klimaanlage von Kraftfahrzeugen zum Einsatz. Die Fig. 8 bis 12 zeigen mehrerer Ausführungsbeispiele eines Ansauggehäuses 500, das jeweils einen Frischlufteinlaß 502 einen Umlufteinlaß 504 und eine Ansaugöffnung 506 eines nicht dargestellten Radialgebläses aufweist. Die erfindungsgemäße Luftklappe dient zum wahlweisen Verschließen des Frisch- 502 oder Umlufteinlasses 504.

In den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 8, 10 und 11 kommt jeweils eine Luftklappe nach der ersten Ausführungsform (Fig. 1 bis 3) zum Einsatz, wobei in den einzelnen Ausführungsbeispielen die Luftklappe 10 jeweils den baulichen Gegebenheiten angepasst ist, indem der Winkel Y zwischen den Enden 16 und 20 bzw. 18 und 22 der Ränder 12 und 14 und die Größe der Flächen A und B entsprechend angepasst sind. Auf diese Weise läßt sich beispielsweise die Schwenkachse 24 in die Ebene der Ansaugöffnung 506 legen (Fig. 8 und 11) oder mit einem Abstand H oberhalb dieser Ebene (Fig. 10). Auch kann die Luftklappe 10 an die unterschiedlichen Frischluft- 502 und Umlufteinlässe 504 angepasst ausgebildet sein. Vorteilhafterweise ist die Absperfläche 28 zumindest bereichsweise derart ausgebildet, dass beispielsweise in der Offenstellung des Frischlufteinlasses 502, wie in Fig. 9 dargestellt, der Abschnitt 36 der Luftklappe in strömungsgünstiger Weise an einer Gehäusewand 508 anliegt.

In Fig. 12 ist die Kombination einer erfindungsgemäßen Luftklappe 10 als Umluft-/Frischluftklappe mit einer Staudruckklappe 510 gezeigt. Hier ist die Luftklappe 10 derart ausgebildet und geformt, daß die Staudruckklappe in ihrer Offenstellung in Anlage an die Innenseite des Abschnitts 36 der Absperfläche 28 der Luftklappe 10 gelangt, mit dem Vorteil, daß die Frischluft dann ungehindert strömungsgünstig strömen kann, wodurch z. B. Strömungsgeräusche reduziert werden können.

In Fig. 13 ist der Einsatz zweier erfindungsgemäßer Luftklappen 610 und 611 dargestellt, bei der die Luftklappen 610 und 611 in einem Luftkanal 650 in ihrer Offenstellung (gestrichelt dargestellt) diametral gegenüberliegend angeordnet sind und an der Wandung des Luftkanals 650 in strömungsgünstiger Weise anliegen und in Ihrer Schließstellung ge-

meinsam den Querschnitt des Luftkanals 650 verschließen.

Eine weitere Anwendung ist in Fig. 14 dargestellt. Eine teilweise dargestellte Heizungs- oder Klimaanlage 710 weist ein Gehäuse 712 auf, in dem ein nicht dargestelltes Gebläse zur Förderung von Frisch- oder Umluft, ein nicht dargestellter Luftfilter, einen im Falle einer Klimaanlage vorgesehenen und ebenfalls nicht dargestellten Verdampfer, einen Heizungswärmetauscher 714, gegebenenfalls einen Zusatzheizkörper 716, der auch mit dem Heizungswärmetauscher 714 eine Einheit bilden kann, sowie Luftklappen 410, 720, 722 und 724 auf. Die im Verdampfer abgekühlte Kaltluft kann über einen Kaltluftbypass 726 an den Heizkörpern 714 und 716 vorbeiströmen. In einem Luftmischraum 728 wird die Kaltluft mit in den Heizkörpern 714, 716 erwärmter Luft gemischt. Die Warmluft tritt aus einer Luftaustrittsseite 715 des Heizkörpers 716 aus und strömt durch eine Warmluftöffnung 730 in den Luftmischraum 728. Vom Luftmischraum 728 zweigen ein Defrostluftkanal 732, ein Luftkanal 734 zu Mitteldüsen und ein Luftkanal 736 zu einem Fußraum ab. Der Defrostluftkanal 732 ist mit der Luftklappe 720, der Luftkanal 734 zu den Mitteldüsen mit der Luftklappe 722 und der Fußraumluftkanal 736 mit einer weiteren nicht dargestellten Klappe absperrbar, die als gewöhnliche flache Schwenklappen ausgebildet sein können.

Die Luftklappe 410 ist in dem Gehäuse 712 derart angeordnet, daß die Schwenkachse 424 im Bereich der Luftaustrittsseite 715 der Heizkörper 714, 716 angeordnet ist.

In einer Offenstellung der Luftklappe 410, wie sie in Fig. 14 gezeigt ist, befindet sich der kreiszylinderförmige Abschnitt 434 an einem diesem Abschnitt angepassten Gehäuseabschnitt 754 anliegend. Der ebene Bereich 436 der Luftklappe 410 liegt in der Offenstellung an einer Gehäusewand 756 flach an. In dieser Offenstellung ist eine optimal große Öffnung für die Warmluft freigegeben. Das Luftleitelement 435 übt eine Luftführungsfunktion für die Warmluft aus und führt die Warmluft insbesondere von dem in Fig. 14 linken Bereich des Heizkörpers in den Luftmischraum 728. Die Luftklappe 410 liegt dabei komplett am Gehäuse 712 an und kann den Warmluftstrom nicht stören.

In der gestrichelt dargestellten Schließstellung der Luftklappe 410 decken die Abschnitte 434 und 436 der Absperrfläche die Warmluftöffnung 730 ab. Der zweite Rand 414 mit seinem Dichtelement 440 kommt dabei zum Anschlag gegen ein Ende der Gehäusewand 756 und der ebene Abschnitt 436 zum Anschlag gegen ein Ende 762 eines Gehäuseabschnitts 760, der auch zum Halten der Heizkörper 714 und 716 dient. Je nachdem wie weit das Ende 762 des Gehäuseabschnitts 760 in den Warmluftstrombereich hineingezogen ist, erstreckt sich der ebene Abschnitt 436 der Luftklappe 410 so weit, daß der eben Abschnitt 436 oder zumindest das Dichtelement 438 des ersten äußeren Randes 412 stets auf dem Ende 762 zum Liegen kommt. In der Schließstellung der Luftklappe 410 ist somit im wesentlichen die gesamte Luftaustrittsseite des Heizkörpers 716 abgedeckt, nämlich durch die Luftklappe 410 einerseits und den Gehäuseabschnitt 754 andererseits, so daß keine Warmluft mehr in den Luftmischraum 728 gelangen kann.

In Fig. 15 sind drei weitere Varianten der Luftklappe 410 in einem Bild dargestellt, wobei sich diese Varianten lediglich darin unterscheiden, daß der ebene Abschnitt 436 um einen bestimmten Winkel  $\alpha$  gegenüber der ersten Ausführungsvariante abgewinkelt ist. Ein derartig abgewinkelter, ebener Abschnitt 436 ist dann sinnvoll, wenn der Gehäuseabschnitt 760 entsprechend ausgebildet ist, wie dies beispielsweise bei 760 dargestellt ist, so daß die Luftklappe 410 bei gleichem Drehwinkel aber geänderter Gehäuseabschnittsführung 760' schließen kann. Die Schließstellung der Luftklappe 410 ist in Fig. 15 durch die gestrichelte Linie

766 angedeutet. Durch derartige Ausbildungen der Luftklappe 410 und des Gehäuseabschnitts 760, 760' kann evtl. die Führung der Warmluft verbessert werden und insbesondere haushaltlich bedingte Gehäuseformen bei ähnlichen Formen der Luftklappe 410 realisiert werden.

Die Kaltluftbypassklappe 724 zur Absperrung des Kaltluftbypasskanals 726 könnte in analoger Weise wie die Luftklappe 410 ausgebildet sein. Dadurch kann evtl. weiterer Bauraum eingespart werden.

#### Patentansprüche

1. Luftklappe für eine Lüftungs-, Heizungs oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges mit einer sich zwischen zwei bogenförmig verlaufenden, äußeren Rändern erstreckenden Absperrfläche, wobei Enden des ersten Randes den Enden des zweiten Randes zugeordnet sind und die Enden einer Schwenkachse zugeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine erste von dem ersten, äußeren Rand (12) und der Schwenkachse (24) eingeschlossene Fläche (A) größer ist als eine zweite von dem zweiten, äußeren Rand (14) und der Schwenkachse (24) eingeschlossene Fläche (B).
2. Luftklappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Seitenwände (30, 32) vorgesehen sind, zwischen denen die Absperrfläche (28) angeordnet ist.
3. Luftklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Absperrfläche (28) zumindest bereichsweise dreidimensional strömungsgünstig geformt ist, beispielsweise gewölbt.
4. Luftklappe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der dreidimensionale Bereich (34) in etwa die Form eines Sektors eines zylindrischen Körpers, beispielsweise eines Kreiszylinders, aufweist.
5. Luftklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der dreidimensionale Bereich in etwa die Form einer Viertelkugel aufweist.
6. Luftklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Absperrfläche (28) in Offenstellung der Klappe paßgenau an einem Gehäuse (508; 754, 756) der Heizungs- oder Klimaanlage zumindest teilweise anliegt.
7. Luftklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der bogenförmigen Ränder (212, 214; 312, 314) nicht in einer Ebene verläuft.
8. Luftklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Absperrfläche (428) aus dem dreidimensionalen Bereich (434) und einem sich daran anschließenden und von der Schwenkachse (428) wegerstreckenden, ebenen Bereich (436) besteht.
9. Luftklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der ebene Bereich (436) sich in etwa radial wegerstreckt.
10. Luftklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder der Luftklappe (10) Dichtelemente (38, 40) aufweisen, die sich bevorzugt radial wegerstrecken.
11. Vorrichtung zur Luftführung in einer Lüftungs-, Heizungs oder Klimaanlage (710) eines Kraftfahrzeuges mit einer Luftklappe (410) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die in einem Luftführungsgewölbe (712) dröhbar gelagert ist und eine Mischklappe (410) bildet und zur Absperrung der Luft von oder zu einem Wärmeübertrager (714, 716), insbesondere eines Heizungswärmetauschers (714, 716), vorgesehen

ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftklappe (410) luftstromseitig hinter dem Wärmeübertrager (714, 716) angeordnet ist und die Schwenkachse (424) an der Luftaustrittsseite (715) liegt. 5

13. Luftansaugvorrichtung einer Lüftungs-, Heizungs oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges mit einem Umluft- (504) und einem Frischlufteinlaß (502), die mit einer Luftklappe (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche jeweils in deren Endstellung absperrrbar sind. 10

---

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

---

15

20

25

30

35

40

45

50

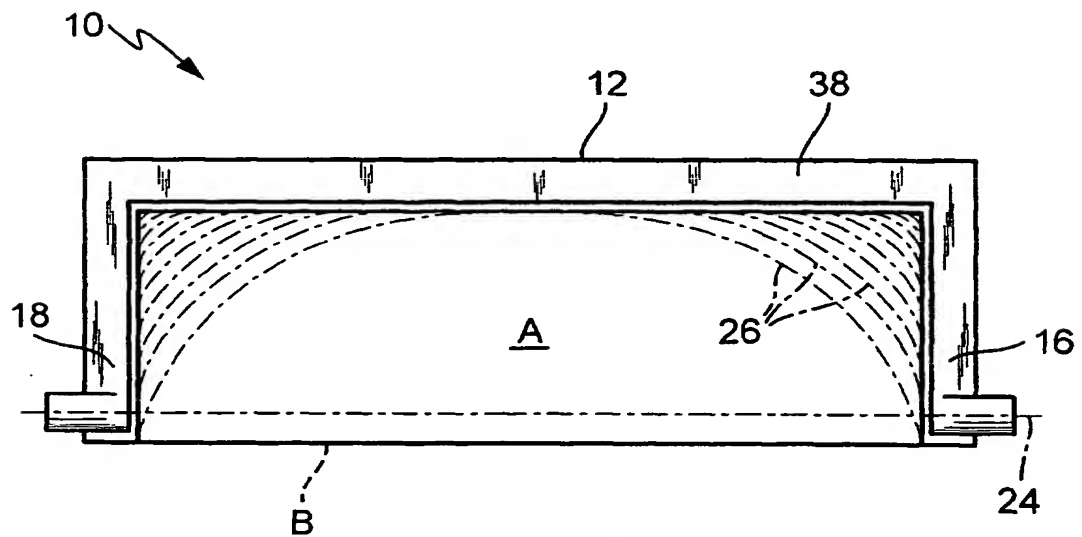
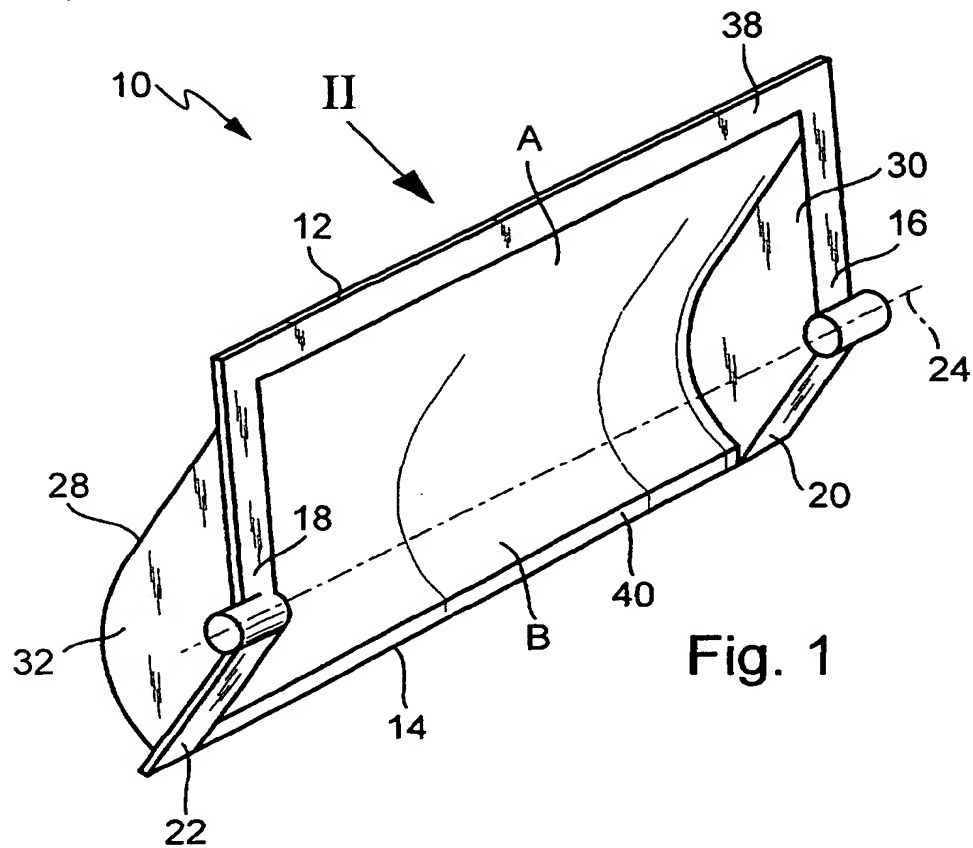
55

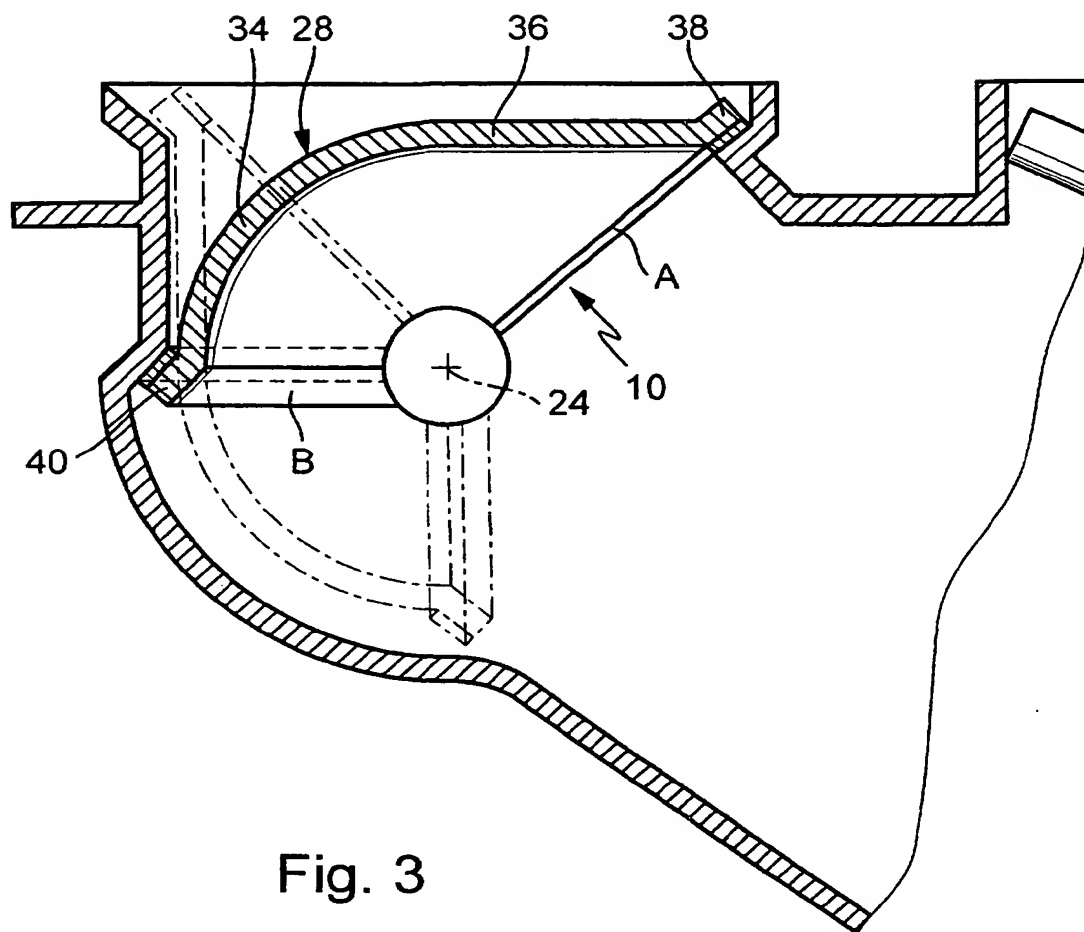
60

65

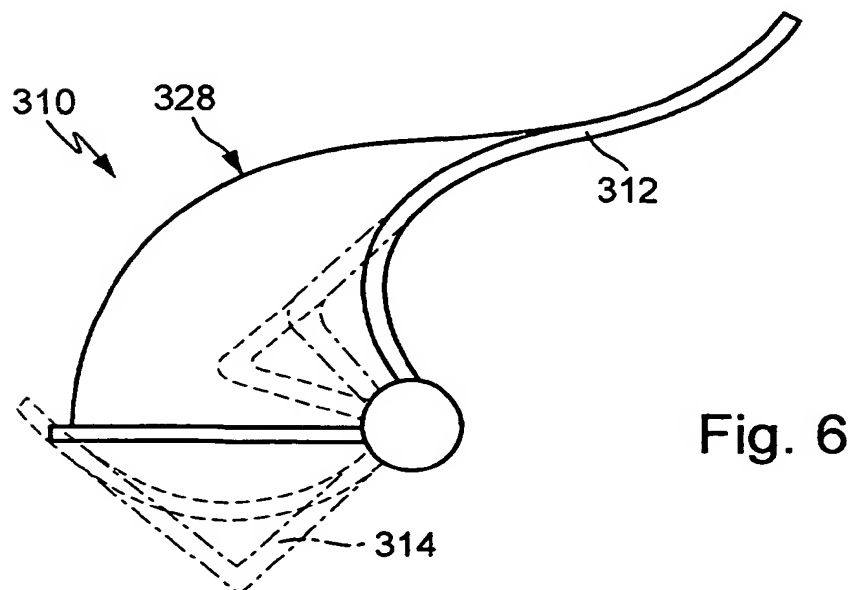
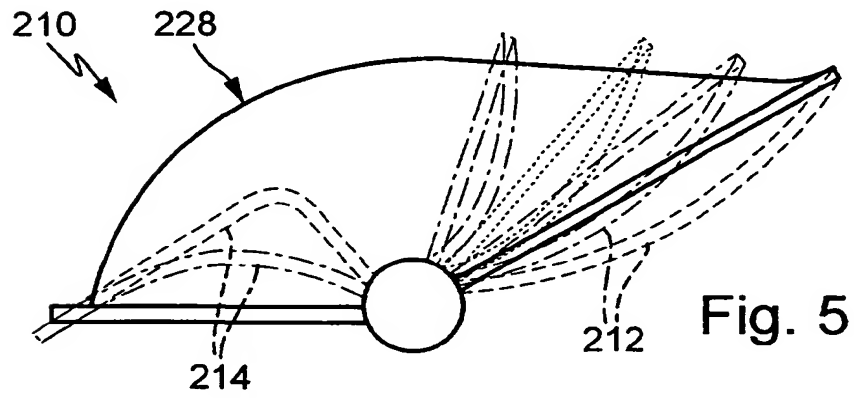
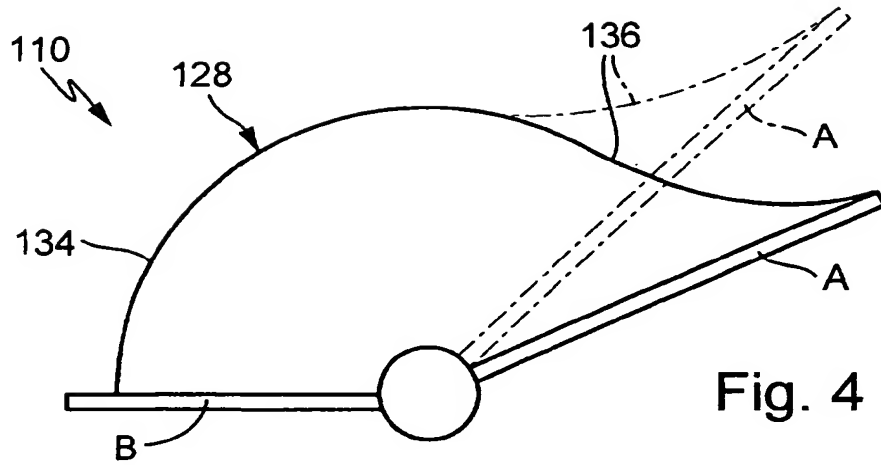
- Leerseite -







**Fig. 3**



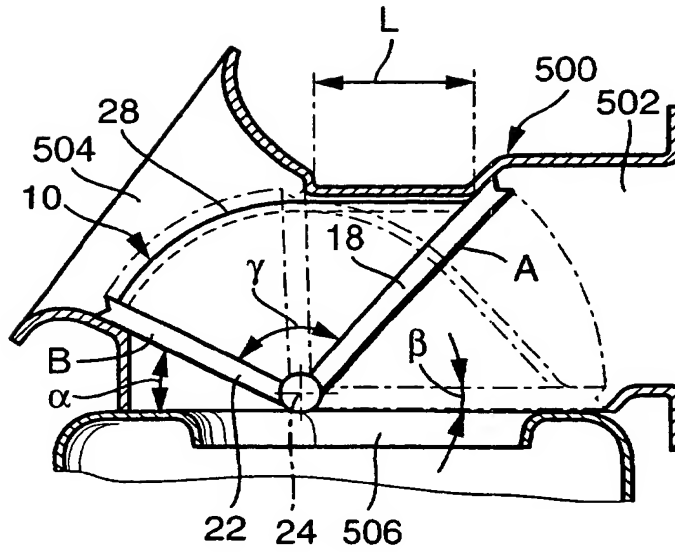


Fig. 8

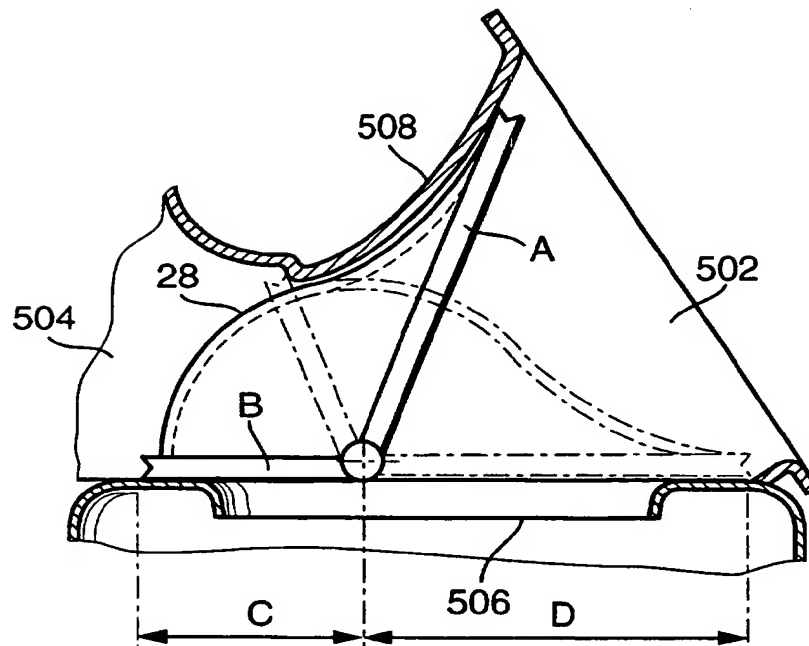


Fig. 9

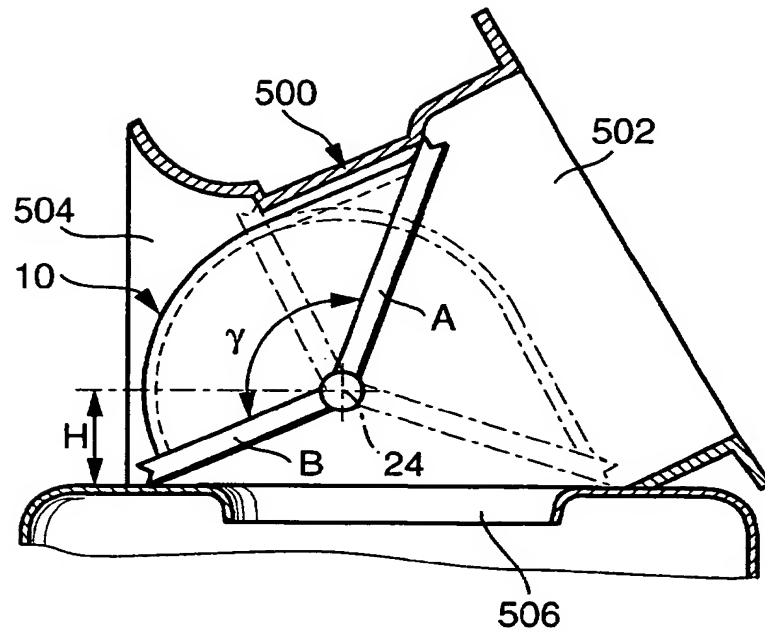


Fig. 10

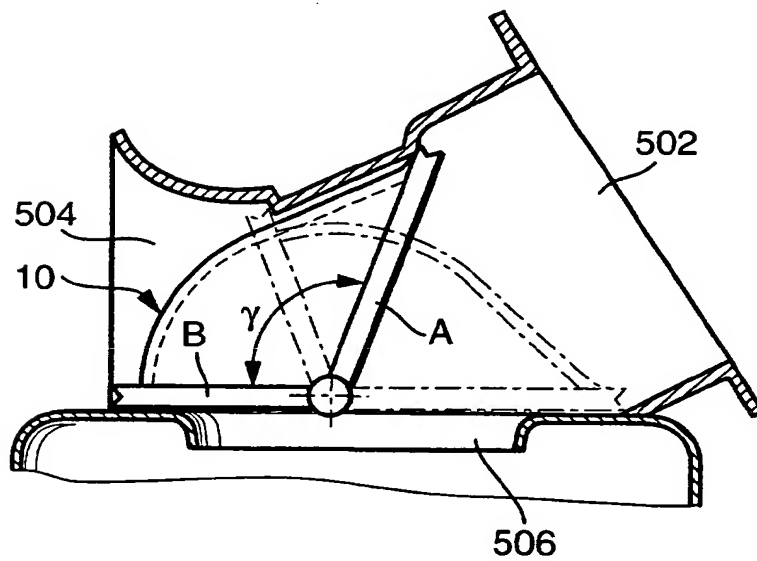


Fig. 11

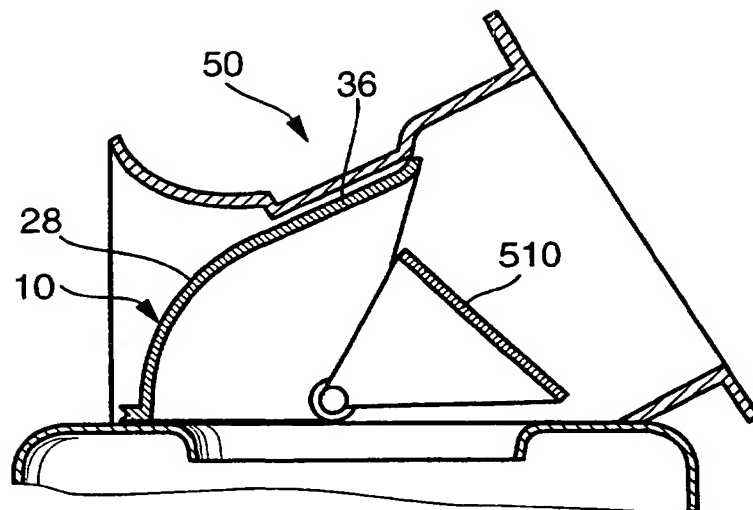


Fig. 12

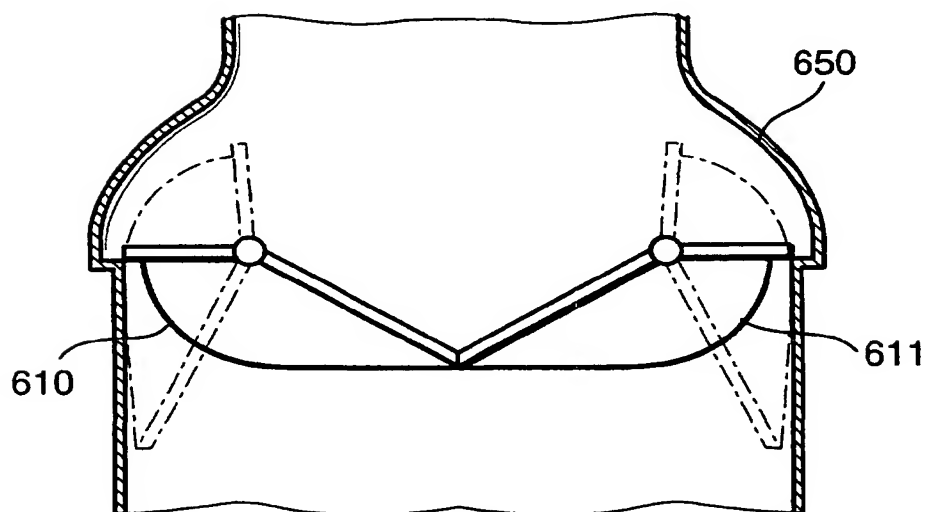
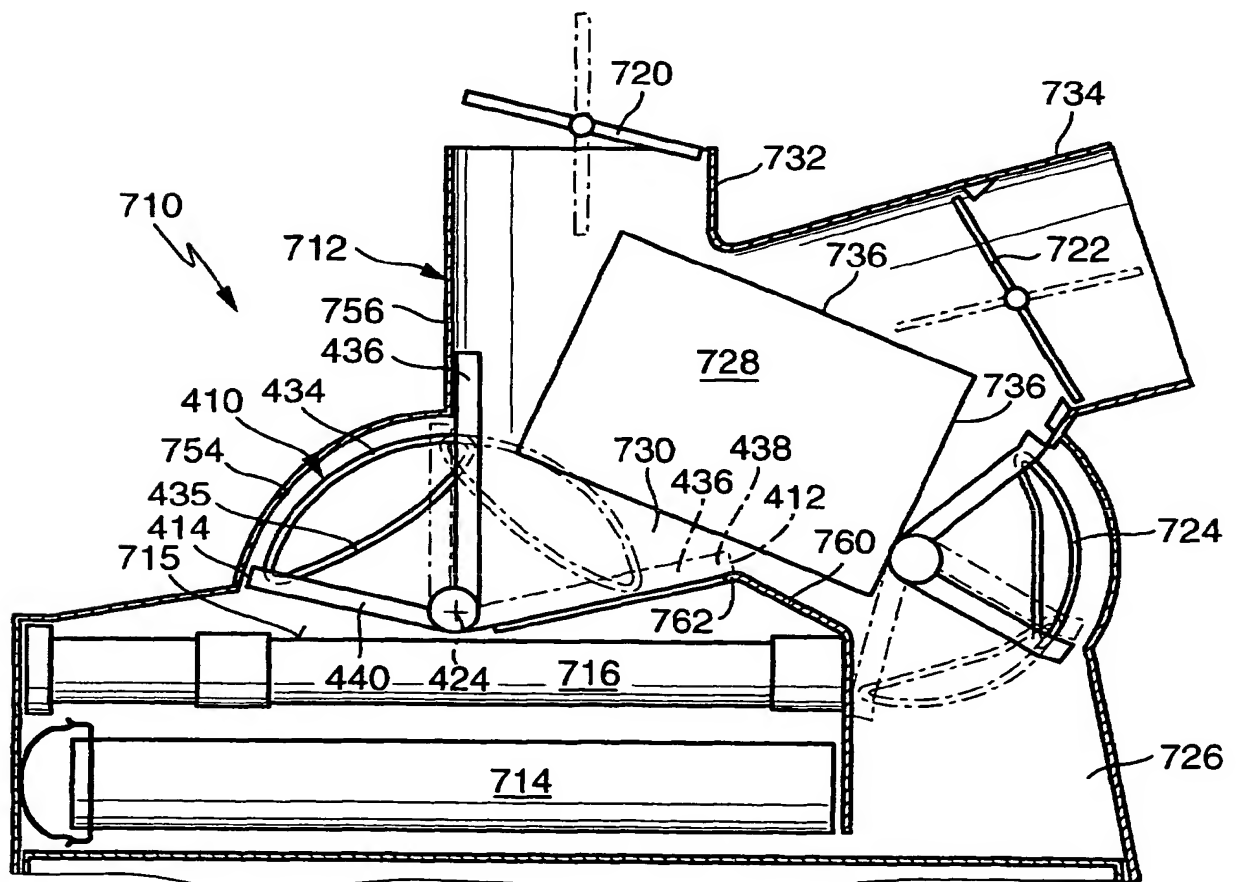
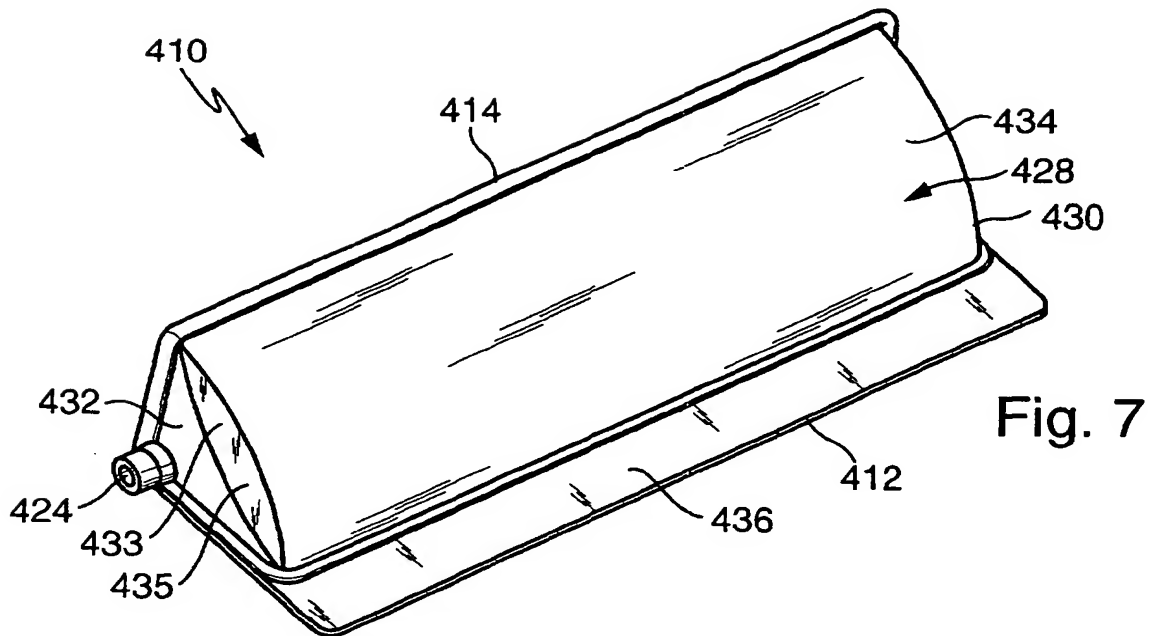


Fig. 13



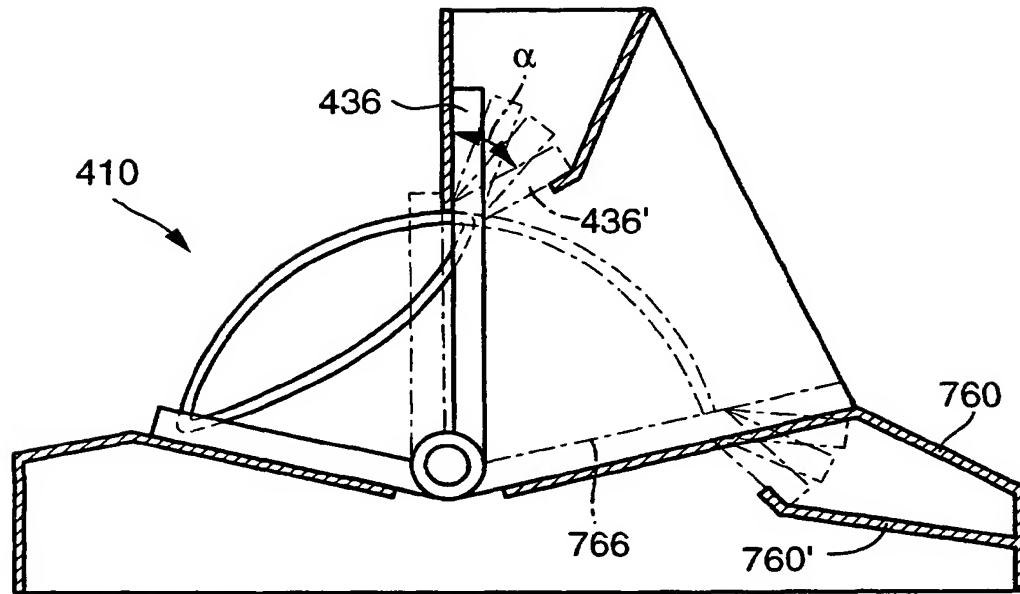


Fig. 15